

VU Research Portal

Dynamic oceanography and paleothermometry in the Mozambique Channel, upstream of the Agulhas Current

Fallet, U.

2011

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Fallet, U. (2011). *Dynamic oceanography and paleothermometry in the Mozambique Channel, upstream of the Agulhas Current*. [PhD-Thesis - Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam]. GVO drukkers en vormgevers B.V. Ponsen & Looijen.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Samenvatting

De oceanen zijn van groot belang voor het wereldwijde klimaatsysteem. Met de grote zeestromingen worden grote hoeveelheden energie getransporteerd van lage naar hoge breedtegraden. Deze energie-uitwisseling wordt aangestuurd door een fijnmazig netwerk van oppervlakte- en diepzeestromingen. Het zuidpunt van Afrika is hierin uitermate belangrijk, omdat daar uitwisseling plaatsvindt tussen het warme oppervlaktewater van de Indische oceaan (de Agulhas-stroming) en het koude water uit de Atlantische diepzee. Binnen het klimaatsysteem is deze uitwisseling tussen warm en koud zeer belangrijk, omdat het de wereldwijde circulatie op gang houdt. De Agulhas-stroming uit de Indische Oceaan wordt mede gevoed door de ronddraaiende stromingen uit de Straat van Mozambique. Deze zogenaamde eddy's kunnen een doorsnee hebben van meer dan 300 kilometer over de gehele breedte van het Kanaal van Mozambique. Ze reiken tot op de 2700 meter diepe bodem van het Kanaal. Per jaar verplaatsen zich vier tot zes van deze eddy's door het Kanaal. Ze veroorzaken onder het zeewateroppervlak snelle veranderingen in zowel temperatuur als zoutgehalte, respectievelijk tot 14 °C en 0.4 psu.

Naast deze eddy's zien we ook een jaarlijkse temperatuurvariatie in het zeeoppervlak van 5.2 °C. Deze jaarlijkse temperatuurvariatie speelt een belangrijke rol bij het vaststellen van de proxy's voor temperatuur. Om nu de gevolgen van zowel deze jaarlijkse temperatuurvariatie als de eddy's te bepalen, hebben we verschillende meetinstrumenten aan verankeringkabels op het nauwste gedeelte (ca. 400 km.) van de Straat van Mozambique geplaatst. Met deze instrumenten konden we zowel het (horizontale) transport, als de (verticale) neerslag van deeltjes vastleggen. Uit de neerslag van deeltjes hebben we een aantal organische en anorganische temperatuur-proxy's geanalyseerd. (Een temperatuur-proxy is een variabele die op dit moment gemeten en op moderne temperatuurgegevens geijkt kunnen worden voor toepassing in klimaatonderzoek.) Deze proxy's hebben we vergeleken met de uit satellietgegevens verkregen temperatuur van het zeeoppervlak van de zuidwestelijke Indische Oceaan, om zo te komen tot de eerste ijkingen van de temperatuur van de zuidwestelijke Indische Oceaan. Deze ijkingen zijn essentieel voor toekomstig paleoceanografisch onderzoek in dit gebied. Daarnaast hebben we deze nieuw

verkregen temperatuur-proxy's nog vergeleken met de stroomsnelheden die we ter plekke konden meten, om het effect van eddy's te bepalen op transport van deeltjes in het water. De resultaten van al deze stappen hebben we tenslotte vergeleken met sediment uit het Holocene dat zich daadwerkelijk op de zeebodem bevindt. Zo zijn we tot een groter inzicht gekomen in de manier waarop proxy-gegevens terug zijn te vinden in dat sediment. Hieronder noem ik mijn belangrijkste bevindingen en conclusies.